

## 明 細 書

## 生地裁断装置、裁断方法及び裁断積層方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、生地原反を裁断しあるいは裁断した生地を生地積層台上の所要箇所に積層する操作を長期間に亘り効率良く行える方法及び装置に関する。

## 背景技術

[0002] 洋服や和服用の生地はロール状の非常に長い原反として供給され、この原反を所定長さに裁断した後、更に多種類の所定形状に各パーツに裁断され縫製工程を経て所望の服として市販される。例えばスーツ用服地の場合、スーツ1着用の生地は長さ2メートル弱で幅が約1メートルに達する。この程度の大きさの生地は重量自体は軽いが面積が大きいため取扱いにくくロール状の原反から裁断した生地を積層する作業を自動又は半自動化して行う改良法が各種提案されている[例えば特開平10-140468号公報(図8、[0020]及び[0021])及び特開平10-140469号公報]。

[0003] 次に特開平10-140469号公報に記載の生地裁断積層の原理を図1A-D及び図2に基づいて説明する。なお図1Aには、2種類のモーターであるコンベア移動モーター及びコンベア回転モーター、及び1対のローラーを連結する連結ベルトを示しており、これらの部材は図1B-Dでも同様に存在するが、簡略化のために図1B以降では省略する。なお図2は、裁断用カッター、生地及びコンベアベルトの位置関係を示す概略断面図である。

まず図1Aに示すように、生地1を原反からカッター2下方の所定位置まで引出し、このカッター2(前後左右に移動可能)により所定パターンに裁断する(このとき上端ローラー3と下端ローラー4間に4個のコンベアローラー5a、5b、5c、5dを介して張設された無端状コンベアベルト6は生地積層台7左端近傍上に上端ローラー3が位置するような配置をとっている)。この場合、前記カッター2によりコンベアベルト6上に接触している生地を直接裁断することになる。

[0004] 側面に案内板8及び前記上端ローラー3が固設された上部スライド部9は、1対の連結ベルトローラー10a、10bに張設された連結ベルト11を介して、側面に前記下部ロ

ローラー4が固設された下部スライド部に連結され、下方の連結ベルトローラー10bにはオンオフ可能なようにコンベア移動モーター12が接続されている。前記した4個のコンベアローラーの右下方のコンベアローラー5dには、クラッチ13を介してかつオンオフ可能なようにコンベア回動モーター14が接続されている。このコンベア回動モーター14をオンにしかつクラッチ13をオンにすると前記コンベアベルト6は一方方向に回動するように動く。又コンベア回動モーター14をオフにしかつクラッチ13をオンにすると、モーター14がクラッチ13を介して前記コンベアベルト6に制動を加えるようになり、制動機能が発揮される。又クラッチをオフにしておく、前記コンベア回動モーター14はコンベアベルト6に対して仕事をしない。なお図示のコンベア移動モーターとコンベア回動モーターベアの代わりに、例えば生地積層台7の下方に単一モーターを設置し、該モーターと前記ローラー5d及びローラー10bをベルトにより接続し、クラッチを併用することにより必要な場合にのみ前記モーターの回転を前記ローラー5d及び／又はローラー10bに伝達することができる。

[0005] この状態で裁断された生地1aを前方(図1の左方)に搬送するために、従来のようなコンベアベルトを移動させる方法を試みても、図1Aの状態では上端ローラー3が左端近傍に達しているため、前記生地1aを前方に搬送できない。

しかし図1Aの直後の裁断が終了した状態で、前記コンベア回動モーター14及びクラッチ13をオンにすると、これによりモーター14の回転力がコンベアベルト6に伝達されて、該コンベアベルト6がその上方面(生地1に接触する面)が上端ローラー3側に、又その下方面が下端ローラー4側に移行しコンベアベルト6全体が図1Bに矢示した方向に回動し、図1Cに示した状態に移行する。なおこの裁断生地1aの搬送時には原反側の生地1には適宜の手法でブレーキを掛けて裁断前の生地1が動かないようにしておく。

[0006] この状態から、前記クラッチ13をオンにしかつコンベア回動モーター14をオフにしてコンベアベルト6の上方面側にブレーキを掛けながら、コンベア移動モーター12をオンにすると前記上部スライド部9が図1Cの位置から右方に移行してコンベアベルト6上の裁断生地1aが案内板8に導かれて生地積層台7上に積層される。このときに前記カッター2は裁断前の生地1の上方に位置し、従って前記積層操作と同時にカット

一2による次の裁断されるべき生地1の裁断操作を平行して行なえるため、操作時間が短縮される。図1A〜Dの操作を繰り返すことにより、前記生地積層台7上に裁断された生地1aが積層される。

なお図1の説明では、コンベア回動モーターとクラッチの組合せにより、コンベアベルトの回動とその制動を行なうようにしたが、コンベア回動モーターはコンベアベルトの回動のみを行ない、他の制動機構を使用してコンベアベルトの制動を行なうようにしても良い。

[0007] 前記カッターはその位置を可変とすることができるよう前後左右に移行し、これによりベルトの幅方向は勿論、走行方向にも移行して、任意の箇所での生地裁断を可能にしている。図示の装置は、該可動カッターの他に、該カッターにより裁断された生地を積層する生地積層機構と裁断すべき生地の原反を裁断位置まで搬送しかつ前記カッターにより裁断された生地を前記生地積層台へ移行させる無端状コンベアベルトを含んでいる。生地積層台の長さは積層される生地の長さより長くし、好ましくは生地の2倍以上とし、生地積層体が長さ方向に複数個存在するか、あるいは単一の生地積層体の場合でも、複数の積層位置を形成でき、該位置のいずれにも積層できるよう構成する。

このような従来の生地裁断及び積層装置は、カッター2によりコンベアベルト6上に接触している生地を直接裁断するため、カッター2でコンベアベルト6を傷つけることが多く、装置の長寿命化を図り難かった。更に生地の端面からでなく、生地1の内部から裁断を開始する場合に、裁断開始のための切り込みが入れ難く所望形状に裁断が行い難いという欠点がある。

[0008] 従来の生地裁断に使用されるカッターは、板バネ16の基端を回転刃フレーム17に回転自在に止着し、前記板バネ16の弾性力により下刃(カッター)2の先端が生地1に点接触するようにしている。この状態で回転刃フレーム17を前進(図2の左方)させると、下刃18の先端が生地1をすくい上げて浮かせ該生地1を回転刃19と接触させて生地1を所定形状に裁断する。

このときに前記下刃2は生地1を裁断するだけでなく、生地1の下面に接触するコンベアベルト6にも接触して該コンベアベルト6を傷つけることになる。更に下刃2による

裁断を生地1の内部から開始する場合には、生地1がコンベアベルト6に接触していて、裁断力が生地だけでなくコンベアベルトへも伝達されるため、生地を裁断する力が弱くなり、生地1に裁断開始のための切り込みが入り難くなる。

- [0009] 以上コンベアを使用する生地の裁断及び積層装置の問題点を説明したが、このような問題点が生じるのは前記生地裁断積層装置のみではない。つまり両端を例えば丸棒に巻回した固定シート上に、作業員が生地を載せ、この生地を前述の構成を有するカッターで裁断し、裁断した生地を作業員の人手により前記固定シートから他へ移動させる装置があり、この装置による裁断時にもコンベアを有する前記装置と同様の問題点、つまりカッターによる固定シートの損傷という問題が発生する。

#### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

- [0010] 本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、生地を裁断するためのカッターに改良を施し、長寿命化と裁断精度の向上を達成できる生地の裁断方法、裁断積層方法及び裁断装置を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0011] 本発明は、第1に、生地を搬送するコンベアベルト、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断方法において、前記生地を前記コンベアベルトに接触させずに前記裁断用カッターで裁断することを特徴とする生地の裁断方法、第2に、生地積層台、該生地積層台上を含む空間を移行して生地を搬送するコンベアベルト、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断積層方法において、前記生地を前記コンベアベルトに接触させずに前記裁断用カッターで裁断し、前記コンベアベルトを移行させて前記裁断生地を前記生地積層台上へ積層することを特徴とする生地の裁断積層方法、第3に、生地とともに走行して該生地を搬送するコンベアベルト、該コンベアベルトの上方に位置し、前記生地に接触して該生地を裁断する裁断用カッター、及び前記生地と前記コンベアベルトとの間を前記裁断用カッターの水平方向の動きに同期して走行する同期部材を含んで成ることを特徴とする生地裁断装置（以下これらの発明を纏めて第1発明ということがある）、第4に生地を載置する固定シート、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断方法にお

いて、前記生地を前記固定シートに接触させずに前記裁断用カッターで裁断することを特徴とする生地裁断方法、及び第5に、生地を載置する固定シート、該固定シートの上方に位置し前記生地に接触して該生地を裁断する裁断用カッター、及び前記生地と前記固定シートとの間を前記裁断用カッターの水平方向の動きに同期して走行する同期部材を含んで成ることを特徴とする生地裁断装置(以下これらの発明を纏めて第2発明ということがある)である。

[0012] 以下本発明を詳細に説明する。

本発明の第1発明では、裁断用カッターによりコンベアベルト上の生地を裁断する際に、該生地が前記コンベアベルトに接触しないようにし、これにより前記カッターにより前記コンベアベルトが傷つけられることがないようにし、更に生地端部に接触しない内方部分の生地でも容易に裁断開始用の切り込みが形成でき、生地全体を精度良く裁断できるようになる。

[0013] 本発明の第1発明で、生地裁断時に生地とコンベアベルトとを接触させないためには、両者間に空間を形成するか両者間に物体を介在させることが必要になる。しかしコンベアベルトが生地を搬送するという機能を有する以上、常に両者を非接触状態に維持することはできず、裁断時にのみ両者を非接触状態とする。

そのためには裁断用カッターにより生地を裁断する際に生地の下でコンベアベルトの上面に接触する部材を位置させることになる。換言するとこの部材は前記裁断用カッターの動きに同期する部材(同期部材)であることが要請される。

更にこの同期部材の上面つまり生地に接触する面に凹部を形成しておく、裁断用カッターで生地を裁断する際に、生地に接触した裁断用カッターがその先端に生地を保持したまま、コンベアベルト又は該同期部材自身に阻害されることなく、下方へ移動でき、裁断力の実質的に全てが生地に伝達され、裁断用カッターが接触した点から正確に裁断を開始できるようになる。又この態様では、図2に示した従来の生地裁断の場合のカッターにより生地を浮き上がらせて裁断を開始する場合と比較して、生地端部から裁断を開始する場合を含めた全ての裁断の精度が向上する。

[0014] 本発明の第2発明では、第1発明と異なり、コンベアを使用せず、生地を固定シート上でその位置を固定するが、この場合でも従来法に従ってカッターによる裁断を行う

と、固定シートが損傷して長期間の使用ができなくなる。

従って第2発明でも、少なくとも裁断時に生地と固定シートを非接触状態とする。

そのためには裁断用カッターにより生地を裁断する際に生地の下で固定シートの上面に接触する部材を位置させることになり、この部材は第1発明と同様に前記裁断用カッターの動きに同期する部材（同期部材）であることが要請され、この同期部材の上面つまり生地に接触する面に凹部を形成しておくことが望ましい。

- [0015] 第1発明及び第2発明で、同期部材が上面が平らであると、裁断時に下降するカッターが同期部材表面の生地に当たり、裁断が直ちに開始されかつ同期部材上で生地を変形させることなく裁断できるため、裁断自体は円滑に進行する。しかしこの場合カッターが生地を通して同期部材に接触するため、カッターの損傷が進行しやすく、カッターの短寿命化が問題になる。

これを防止するためには、上面に凹部を有する同期部材を使用して生地の裁断を行うことができる。この場合、裁断時に下降するカッターが生地に当たり、このカッターが当たった生地は凹部内に向けて変形し、凹部内で裁断が行われるため、カッターが凹部内の内壁に接触することは殆どなく、カッターの損傷は実質的に生じない。

- [0016] しかしカッターが当たる生地はその下に同期部材が存在しないため、前述の通り、裁断時にカッターが下降して生地に当たると、生地は裁断させる前に凹部内に向けて変形するため、裁断の開始位置が一定せず、更に生地の内部から裁断を開始する場合には切れ込みが入り難く、いずれにしても正確な裁断ができなくなることがある。

この場合には、生地に対して同期部材と反対側に設置されかつ裁断用カッターと同期して移動し、更に前記カッターにより裁断される生地を凹部の両側で前記同期部材に押し付けるための生地押え部材を設置すれば良い。このようにすると、生地が凹部の両上縁間に高い張力で保持され生地が殆ど変形しないため、生地に当たったカッターにより直ちに裁断が開始され、正確な裁断が実施でき、生地の内部から裁断を開始する場合でも生地が弛みがないため、意図する位置から正確に裁断を開始できる。

発明の効果

[0017] 従来の生地裁断では、生地を搬送するコンベアベルトあるいは生地を載置する固定シートと前記生地が生地裁断時に接触しているため、裁断用カッターにより生地を裁断する際に、前記裁断用カッターがコンベアベルトや固定シートを傷つけることが多かった。しかし本発明では、コンベアベルトや固定シートと生地が生地裁断時に接触せず、あるいは前記裁断用カッターがコンベアベルトや固定シートに影響されず、裁断対象である生地だけにのみ接触するため、生地の裁断を容易かつ正確に行うことが可能になる。

従って本発明は、裁断を必要とする被服等の各種生地に適用でき、従来は困難であった裁断工程の自動化が可能のため、生地の送り込みー裁断ー積層といった複数工程の完全な自動化に寄与でき、あるいは固定シート上に載置した生地の裁断を固定シートを損傷することなく行うことを可能にする。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0018] 本発明では、前述の通り、少なくとも生地の裁断時には、生地がコンベアベルト又は固定シートから離れるようにし、これによりコンベアベルト又は固定シートにより生地裁断が直接的な影響を受けないようにする。その手段は特に限定されないが、通常は裁断用カッターと同期して走行する同期部材を裁断用カッターの下方のコンベアベルト又は固定シートと生地の上に位置させ、前記裁断用カッターを下降させ前記同期部材上の生地を裁断するようにする。

裁断用カッターは、通常カッターヘッド内に収容され、該カッターヘッドは生地を搬送するコンベアベルト又は固定シートの幅方向(Y方向)に走行し、このカッターヘッドを走行させるキャリッジはコンベアベルト又は固定シートの長さ方向(X方向)に走行し、カッターヘッドとキャリッジの走行組合わせにより、前記裁断用カッターは生地の任意の箇所に到達できるようになっている。更に前記裁断用カッターは軸を中心に回転可能に支持され、前記裁断用カッターが任意の方向に走行して任意の角度で生地を裁断できるようにしている。

[0019] 前記同期部材を前記裁断用カッターと同期して走行させるには、例えば次のように構成する。

前記カッターヘッドの下方のコンベアベルト又は固定シートの下に、コンベアベルト

又は固定シートの走行方向と直角にコンベアベルト又は固定シートの幅と同じか、より広い全長のスライダールールを設置する。該スライダールールには該スライダールールに沿ってコンベアベルト又は固定シートの幅方向に走行するスライダーを設置し、該スライダーには下同期マグネットを装着し、このマグネットによりスライダーがカッターヘッドと、換言すると裁断用カッターと同期走行するようにする。具体的にはカッターヘッドに、上下方向には移動可能で水平方向の位置が不変となるように裁断用カッターと取付け、該裁断用カッターの近傍に上同期マグネットを設置し、この上同期マグネットが前述した下同期マグネットと引き合って、スライダーと裁断用カッターが同期走行するようにする。

- [0020] 更に前記スライダーに、前記下同期マグネット以外に下吸着マグネットを装着し、このマグネットに対応する上吸着マグネットを前記同期部材に装着しておく。これにより同期部材がスライダーと同期走行することになり、従って裁断用カッターとも同期走行する。

このように理論上はカッターとスライダーが同期走行して正確な生地裁断が可能であるが、実際にはスライダーのY方向の動きがカッターのY方向の動きに対して若干遅れる傾向にあり、十分正確な裁断ができなくなることがある。これを防止するためには、カッターを収容するカッターヘッドをガイドレール上を移動させるために使用するカッターヘッド用タイミングベルトと、スライダーをスライダールールに沿って移動させるスライダー用タイミングベルトを確実に同期させるようにすれば良く、例えば両タイミングベルトをギヤや無端ベルト等で連結させることにより正確な裁断が可能になる。

- [0021] 生地裁断を行う際には、裁断用カッターを裁断開始前には生地より上方に位置させておき、裁断開始時に下降させて、生地に接触させる。この状態では裁断される生地は、その裁断用カッターとの接触点では同期部材と接触し、あるいは同期部材の上面に溝が形成されている場合には、溝の上部に恰も宙に浮いた状態で存在する。

前者の状態では裁断用カッターを走行させて生地を裁断すると、コンベアベルト又は固定シートより変形し難い同期部材上で生地を裁断するため、裁断が精度良く行え、同期部材は安価であり、コンベアベルト又は固定シート上に載置されているだけであるため、損傷した場合にも安価にかつ容易に交換できる。後者の場合には生地が浮



いているため、裁断用カッターで裁断すると、他の部材に影響されずに更に容易に裁断を行うことが可能になる。他の部材が損傷することがなく、コンベアベルト又は固定シートや同期部材の交換も不要である。

[0022] 次に本発明に係わる生地のカ断積層装置の実施例1を図3ー7に基づいて説明するが、該実施例は本発明を限定するものではない。

図3に示すように、21は前後各1対計4本の脚体であり、手前側の1対と向こう側の1対のそれぞれの脚体21内面の上部間及び下部間にはそれぞれ上部フレーム22及び下部フレーム23が掛け渡されている。1対の上部フレーム22の外面には、1対のキャリッジ用ガイドレール24が沿設され、その内面にはコンベアベルト用上部ガイドレール25が沿設されている。

[0023] 前記1対の下部フレーム23間には2本の支持杆26が掛け渡され、手前側の下部フレーム23の図3における右端部にはコンベアベルト回動モータ27が、左端部にはコンベアベルト移動モータ28が設置され、該下部フレーム23の内面にはコンベアベルト用下部ガイドレール29が沿設されている。前記上部フレームの前記1対のコンベアベルト用ガイドレール25のやや下方の内面間には長方形の生地積層台30が架け渡されている。

前記1対のコンベアベルト用上部ガイドレール25にはそれぞれ長方形の案内板31に係合されて走行し、両案内板31間には上端ローラー32が架け渡されている。同様に前記1対のコンベアベルト用下部ガイドレール29上にはそれぞれ長方形の案内板(図示略)が走行し、両案内板間には下端ローラー(図示略、図1の符号4に相当)が架け渡されている。前記上端ローラー32及び下端ローラー間には、コンベアベルト回動モータ27近傍の上下各1対のコンベアローラー(図示略、図1の符号5aー5dに相当)を介して、無端状のコンベアベルト33が架け渡されている。

[0024] 前記1対のキャリッジ用ガイドレール24のそれぞれには該ガイドレール24に沿って走行するキャリッジ34が設置され、両キャリッジ34間には、一方の側面に上下1対の水平方向を向くカッターヘッド用ガイドレール35が形成された中空の連結部材36が架け渡されている。前記1対のガイドレール35にはカッターヘッド37が装着され、連結部材36に沿って走行可能になっている。

前記カッターヘッド37には、前記連結部材36の縦方向の長さより長い縦方向のフレーム38が設置され、該フレーム38は一方の側面に設置された断面が横向き凹状のガイド39により前記カッターヘッド用ガイドレール35に係合し走行できる。前記フレーム38の他方側面には、中間に傾斜部を有するL字状の上同期マグネット保持金具40の基端部がネジ41で固定されている。該上同期マグネット保持金具40の水平部の中央には円孔42が形成され、この円孔42の内側面には横向き凹部が形成され、この凹部には、中央に角孔の両端が弧状の膨出した孔43が形成された上同期マグネット取付け板44に係合されている。更にこの上同期マグネット取付け板44の下面には前記孔43の両側には対称になるように上同期マグネット45が固定されている。

- [0025] 前記上部フレーム22の下部に相当する前記両キャリッジ34の間には中央が下方に膨出し前記連結部材36と実質的に平行に延びる下ガイドフレーム46が前記キャリッジ34とともに走行できるように架け渡され、該下ガイドフレーム46の中央膨出部にはその全長に亘って、凹状のスライダーレール47が設置されている。該スライダーレール47内には、上向きの回転ピン48の下部の大径部を保持しながら前記スライダーレール47内を走行する平板状のスライダー49に係合されている。前記回転ピン48の上端には下同期マグネット取付け板50が固定され、該取付け板50上の外縁に近い、前記上同期マグネットに対応する箇所には1対の下同期マグネット51が設置され、更に中央近傍には対称になるように1対の下吸着マグネット52が設置されている。

前記下ガイドフレーム46の両端部、前記下同期マグネット51及び前記下吸着マグネット52は、前記コンベアベルト33に接触するか近接して位置している。

- [0026] 前記フレーム38の上部の他方面側には上下に離間して1対の取付け部材53が設置され、両取付け部材53間にはガイド軸54が架け渡されている。該ガイド軸54には、スライド軸受け55が上下動自在に嵌合され、更にこの軸受け55の周囲には上下動フレーム56が固定されて前記軸受け55とともに上下動するよう構成されて、前記上下動フレーム56の上下動は、カッター上下用シリンダー57により行われる。

前記上下動フレーム56には、カッター旋回用モータ58が設置され、このモータ58の回転はカッター旋回用プーリー59により、センター軸受け61で支持された中空状のセンター軸62に伝達され、更に該センター軸62内に嵌合された下刃移動用エアジョイ

ント60に伝達される。このエアジョイント60のセンター軸62の他端側には刃物フレーム63が固定されている。

- [0027] 該刃物フレーム63の下端やや上方の刃物孔には刃物軸64が嵌合され、刃物軸受け65と刃物止めナット66により丸刃状の刃物67を刃物軸64の周囲に回転自在に装着している。なお図示の例では刃物67を丸刃としたが多角形の回転刃としても良い。

前記刃物フレーム63の前記センター軸62のやや下方には、刃物回転用モータ68が固定され、この刃物回転モータ68の回転がモータ軸69—上ギア70—ベルト—70a—下ギア70bの順に前記刃物軸64に伝達されて前記丸刃67を回転させる。

前記センター軸61には、エアホース71が接続され、該エアホース71の他端は、下刃移動エアシリンダー72に接続されている。このエアシリンダー72の下端には下刃軸73が接続され、この下刃軸73は前記刃物フレーム63を貫通して下刃ホルダー74に保持された下刃75に連絡され、この下刃75及び前記丸刃67で裁断用カッターが構成される。

- [0028] 前記刃物フレーム63の下端部は横方向に折り曲げられ、この折り曲げ部に、前記上同期マグネット取付け板44を前記刃物フレーム63に連結するための連結ピン76に係合されている。

前記スライダーレール47上のコンベアベルト33には該コンベアベルト33に接触して、図6に示す同期部材77が載置されている。この同期部材77は、円板状の基材78上に1対の突起部材79をその間に溝80が形成されるように設置して成り、前記突起部材79の外方には1対の上吸着マグネット81が固定されている。なお上吸着マグネットを使用せず、突起部材自体をマグネットとしても良い。

- [0029] 前記上部フレーム22のコンベアベルト回転モータ27側端部には、1対の帯状部材82が上向きに配設され、該帯状部材82の上端後面には、三角形の原反保持部材83が連設され、両原反保持部材83間に架設された原反バー84に原反85が保持され、該原反は生地86として前記コンベアベルト33上に供給される。ここで前記丸刃67及び下刃75により所定の裁断パターン87に裁断され、コンベアベルト33の後退により、前記裁断パターン87は該コンベアベルト33先端に傾斜して設置されたガイド板88に案内されて前記生地積層台30上に積層される。

[0030] 次に、図3-6に加えて図7A-Cの裁断要領を示す概略図に基づいて前記実施例における裁断について説明する。

丸刃67及び下刃75は、カッターヘッド37が連結部材36に沿って走行することにより生地86の幅方向つまり図3及び5に示すY方向に移動し、更に前記連結部材36が接続されている前記キャリッジ34が上部フレーム22に沿って走行することにより生地86の長さ方向つまり図3及び5に示すX方向に移動する。又前記丸刃67及び下刃75は、前記カッターヘッド37が前記センター軸60を中心に回転することにより(図5の $\theta$ 方向)、X方向及びY方向に対して任意の角度に位置できるよう設定されている。

生地86の裁断及び積層の操作の際には、コンベアベルト33上に前記同期部材77をセットする。この同期部材77は、該同期部材77の上吸着マグネット81と下同期マグネット取付け板50上の下吸着マグネット52が引き合うことにより前記下同期マグネット取付け板50と同期して走行する。更に該下同期マグネット取付け板50上の下同期マグネット51が、上同期マグネット保持金具40の上同期マグネット45と引き合うことにより、前記下同期マグネット取付け板50と上同期マグネット保持金具40同期して走行する。上同期マグネット保持金具40と前記丸刃67及び下刃75の水平方向の位置関係は不変であり、従って当初丸刃67及び下刃75が同期部材77の溝80内又はその上方に位置するように設定しておくこと、カッターヘッド37がどのような動きをしても、丸刃67及び下刃75は常に同期部材77の溝80内又はその上方に位置する。

[0031] 生地86の裁断の際には、生地86を原反85からカッターヘッド37下方の所定位置まで引出す(図1A参照)。この際に、カッターヘッド37の下方のコンベアベルト33上には同期部材77が存在するため、図7Aに示すように生地86はカッターヘッド37の下方では同期部材77の上面に接触し、コンベアベルト33には接触していない。又この状態では丸刃67及び下刃75は生地86より上方に位置し、かつ丸刃67の下端は下刃75の先端より下方に位置している。

次に前記丸刃67及び下刃75の位置関係を維持したまま、図7Bに示すように丸刃67及び下刃75を下降させると、まず丸刃67のみが生地86に接触する。この際に丸刃67が接触する生地86の下方は溝80であり空間が存在するため、前記丸刃67により生地86は下方に向けて張力を保持した状態で、裁断開始位置に切り込みが入れられる。

。

[0032] 次いで下刃75を下刃ホルダー74との連結部を中心に下方に回転させると図7Cに示すように下刃75が丸刃67とともに前記切り込みの内部で生地86に接触する。この状態で下刃75及び丸刃67を、キャリッジ34又はカッターヘッド37の走行によりX方向又はY方向に移動させ、あるいはカッターヘッド37をセンター軸60を中心に $\theta$ 方向に回転させることにより、生地86を所望形状に裁断できる。この場合にも、下刃75及び丸刃67が接触する生地86の下方は溝80であり空間が存在するため、前記下刃75及び丸刃67が裁断のために生地86に接触する際は、図2の場合と異なり、該下刃75及び丸刃67はコンベアベルト33には影響されず、生地86のみの裁断ができる。しかも裁断される生地86は同期部材77の溝80の両側の突起部材79間に張力を持った状態で保持されているため、生地86に最初に接触する丸刃67の下端が、正確に生地86に裁断用切り込みを入れられるため、裁断を高精度で行うことが可能になる。

裁断パターン87は、例えば図1B-Dに示す要領で生地積層台上に積層されて、引き続き縫製工程等に移送され、コンベアベルト上には新たな生地が供給されて裁断及び積層が繰り返される。

[0033] 次いで図8A及びBに基づいて、本発明の生地積層方法におけるコンベアベルトの作動例(実施例2)を説明する。なお実施例1と同じ部材には同一符号を付して説明を省略する。

本実施例では、コンベアベルト33aは基端が軸89に固定され、先端部が巻取りローラ90に巻き取られるように構成され、図8Aでは、コンベアベルト33a上に生地86を載せたまま、巻取りローラ90を図の左方に移動させて積層用受けコンベア91の上方まで生地86を移送させた状態を示している。なお92は生地固定用クランプである。

図8Aの状態、丸刃67と下刃(図示略)を使用して生地86の裁断を行う。この場合同期部材77の存在により実施例1と同様にして生地86はコンベアベルト33aに接触せずに裁断され、同様の効果が生じる。

[0034] 次いで図8Bに示すように、巻取りローラ90を図の右方に移動させると、コンベアベルト33aが前記巻取りローラ90に巻取られて、裁断された生地86aが積層用受けコンベア91に移行する。次いで巻取りローラ90が図の左方に移動して図8Aの状態に戻り

、再度生地裁断及び裁断生地の積層用受けコンベア91への移行が繰り返され、裁断生地の積層が行われる。

[0035] 次に、図9に基づいて、本発明の固定シートを使用する生地裁断方法の例(実施例3)を説明する。

図9では、上端部に鉤型の折り曲げ部93が形成された左右の支持台94間に架け渡された前後1対のフレーム95の左端及び右端近傍に1対の保持軸96が設置されている。この1対の保持軸96間には、張力を有する状態で固定シート97が架け渡されている。この固定シート97上には原反を所定形状に裁断された生地86が人手により載置され、図4〜7の実施例1と実質的に同一構成を有する裁断手段を使用して裁断が行われる。

つまり裁断カッター67は、生地86の下面に接触する同期部材77と同期走行して、生地86が固定シート97に接触していない状態で、前記生地86の裁断を行い、従って実施例1及び2の場合と同様に固定シート97を損傷することなく、生地86の裁断が行える。本実施例では、自動積層は行えないため、積層が必要な場合には、所定形状に裁断された生地を人手により、又は自動積層装置を併設しこの装置を利用することにより積層を行うようにする。なお図9の固定シートは1対の保持軸96間に架け渡された無端ベルトとしても良い。

[0036] 次に、図10〜12に基づいて、本発明の生地裁断又は裁断積層方法における生地押え部材の例(実施例4)を説明する。

実施例4は、凹部を有する同期部材を使用してカッターで生地を裁断する際に生地の裁断面が凹部方向に変形することを防止して、裁断精度を向上させ更に生地の内部から裁断を開始する範囲にも円滑に裁断を行うための手法に関し、先行する実施例の改良に関するもので、先行実施例と同一部材には同一符号を付して説明を省略する。

[0037] 本実施例では、開口を有する上同期マグネット取付け板44の周縁に、軸101を有する取付具102が固定され、この軸101には、1本の細い金属棒をU字状に折り曲げかつ中央付近で湾曲し先端がほぼ水平方向を向くように形成した生地押え用金属材(生地押え部材)103が軸101を中心に回転できるように支持されている。この上同期マ

グネット取付け板44のやや上方には該取付け板44とほぼ同形状の金属棒押えリング104が昇降可能に設置されている(図10A)。

この状態から金属棒押えリング104を下降させると、このリング104が生地押え用金属材103の先端水平部に接触して該生地押え用金属材103全体を前記軸101を中心に下方に移動させ前記生地押え用金属材103の湾曲部が生地86に接触しかつこの生地86を同期部材77の1対の突起部材79に押し付け、両突起部材79間の生地86は緊張状態になる(図10B)。

[0038] この状態で丸刃状の刃物67を下降させると、生地が緊張しているため、生地が変形することなく刃物67により裁断され、生地86の内部から裁断を開始する場合でも正確にかつ刃物に負担を掛けることなく生地86を所定形状に裁断でき、更に必要に応じて裁断した生地を所定箇所に積層できる。

前記実施態様は例示のために記載したもので、本発明は前記実施態様に限定されるべきではなく、種々の修正や変形が、本発明の範囲から逸脱することなく当業者により行われる。

#### 図面の簡単な説明

[0039] [図1]図1A～Dは、従来の又本発明でも使用可能な生地裁断積層の原理の概略図である。

[図2]従来の裁断用カッター、生地及びコンベアベルトの位置関係を示す概略断面図である。

[図3]本発明に係わる生地の裁断積層装置の実施例1を示す斜視図である。

[図4]図3のカッターヘッドの縦断側面図である。

[図5]図4の要部の平面図である。

[図6]図5の同期部材の斜視図である。

[図7]図7A～Cは、実施例1の装置により生地を裁断する要領を説明するための概略図である。

[図8]図8A及びBは、実施例2により生地を裁断し移送する要領を説明するための概略図である。

[図9]本発明の実施例3の固定シートを使用する生地裁断方法を説明するための概

略図である。

[図10]図10A及びBは、本発明の実施例4における生地押え部材を示す概略縦断面図で、図10Aは生地押え部材が生地の上方に位置している状態を、図10Bは生地押え部材が下降して生地を突起部材に押圧している状態をそれぞれ示している。

[図11]図10BのA-A線縦断面図である。

[図12]図5に相当する、図11の平面図である。

#### 符号の説明

- [0040] 30 生地積層台
- 33 コンベアベルト
- 34 キャリッジ
- 35 カッターヘッド用ガイドレール
- 36 連結部材
- 37 カッターヘッド
- 40 上同期マグネット保持金具
- 44 上同期マグネット取付け板
- 45 上同期マグネット
- 47 スライダーレール
- 49 スライダー
- 50 下同期マグネット取付け板
- 51 下同期マグネット
- 52 下吸着マグネット
- 56 上下動フレーム
- 62 センター軸
- 67 刃物
- 75 下刃
- 77 同期部材
- 79 突起部材
- 80 溝



81 上吸着マグネット

85 原反

86 生地

87 裁断パターン

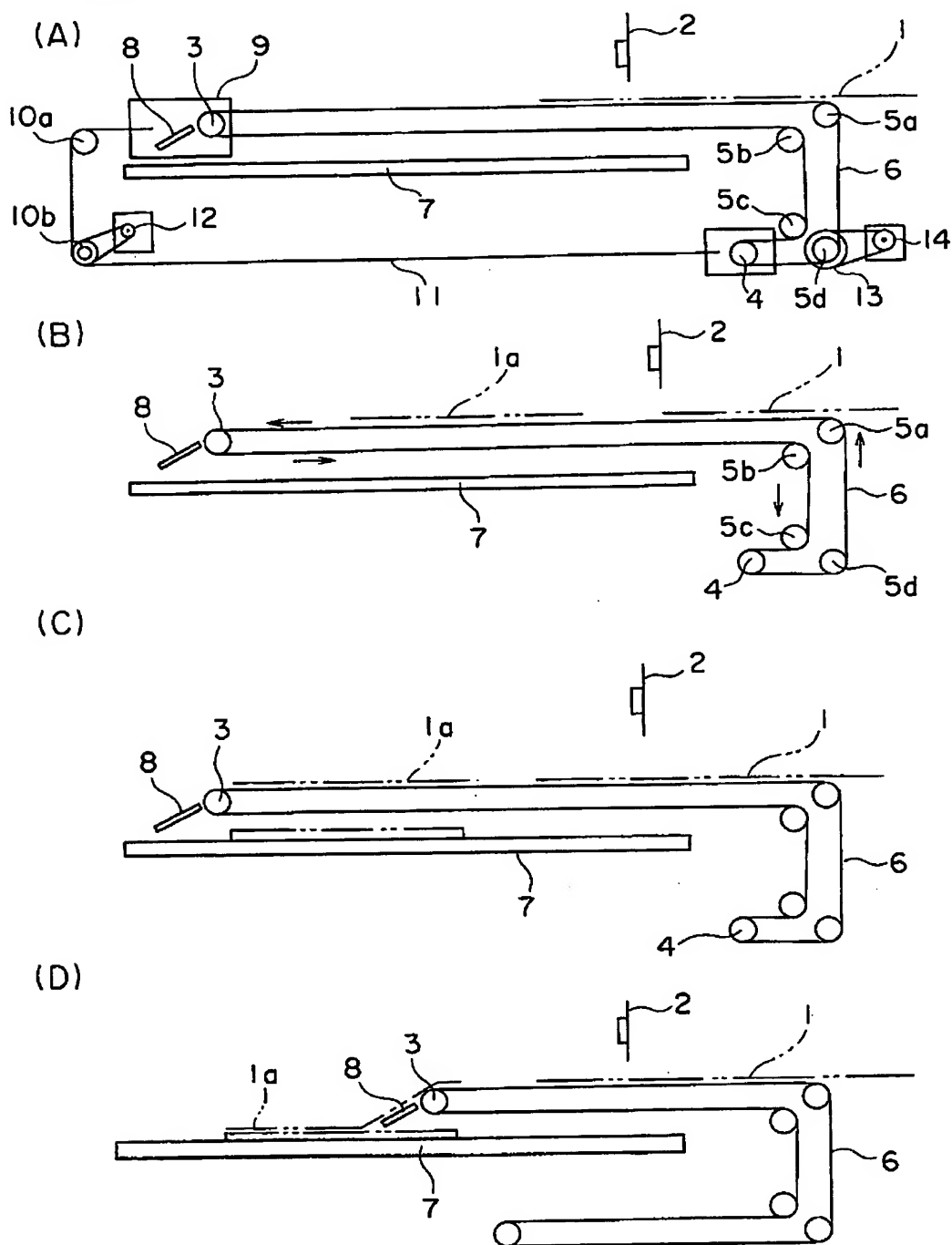
## 請求の範囲

- [1] 生地を搬送するコンベアベルト、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断方法において、前記生地を前記コンベアベルトに接触させずに前記裁断用カッターで裁断することを特徴とする生地の裁断方法。
- [2] 生地積層台、該生地積層台上を含む空間を移行して生地を搬送するコンベアベルト、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断積層方法において、前記生地を前記コンベアベルトに接触させずに前記裁断用カッターで裁断し、前記コンベアベルトを移行させて前記裁断生地を前記生地積層台上へ積層することを特徴とする生地の裁断積層方法。
- [3] 生地とともに走行して該生地を搬送するコンベアベルト、該コンベアベルトの上方に位置し、前記生地に接触して該生地を裁断する裁断用カッター、及び前記生地と前記コンベアベルトとの間を前記裁断用カッターの水平方向の動きに同期して走行する同期部材を含んで成ることを特徴とする生地裁断装置。
- [4] コンベアベルトの下方に裁断用カッターの走行方向と実質的に平行に延びるスライダールールに沿って走行するスライダーを有し、該スライダーに装着された下同期マグネットと引き合う上同期マグネットを、前記裁断用カッターとの水平方向の位置関係が変わらない上マグネット取付け板に有し、更に前記スライダーに装着された下吸着マグネットと引き合う上吸着マグネットを前記同期部材に有する請求項3に記載の生地裁断装置。
- [5] 同期部材がその上面に凹部を有する請求項4に記載の生地裁断装置。
- [6] 生地に対して同期部材と反対側に設置されかつ裁断用カッターと同期して移動し、更に前記カッターにより裁断される生地を前記同期部材に押し付けるための生地押え部材を有する請求項5に記載の生地裁断装置。
- [7] 生地を載置する固定シート、及び生地を裁断する裁断用カッターを使用する生地の裁断方法において、前記生地を前記固定シートに接触させずに前記裁断用カッターで裁断することを特徴とする生地の裁断方法。
- [8] 生地を載置する固定シート、該固定シートの上方に位置し前記生地に接触して該生地を裁断する裁断用カッター、及び前記生地と前記固定シートとの間を前記裁断用

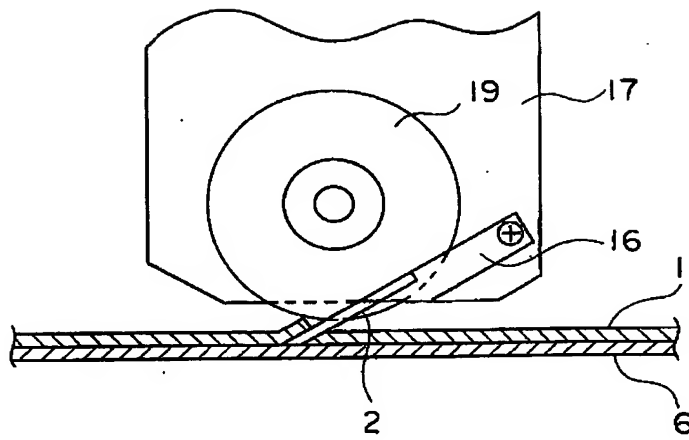
カッターの水平方向の動きに同期して走行する同期部材を含んで成ることを特徴とする生地裁断装置。

- [9] 同期部材がその上面に凹部を有する請求項8に記載の生地裁断装置。
- [10] 生地に対して同期部材と反対側に設置されかつ裁断用カッターと同期して移動し、更に前記カッターにより裁断される生地を前記同期部材に押し付けるための生地押え部材を有する請求項9に記載の生地裁断装置。

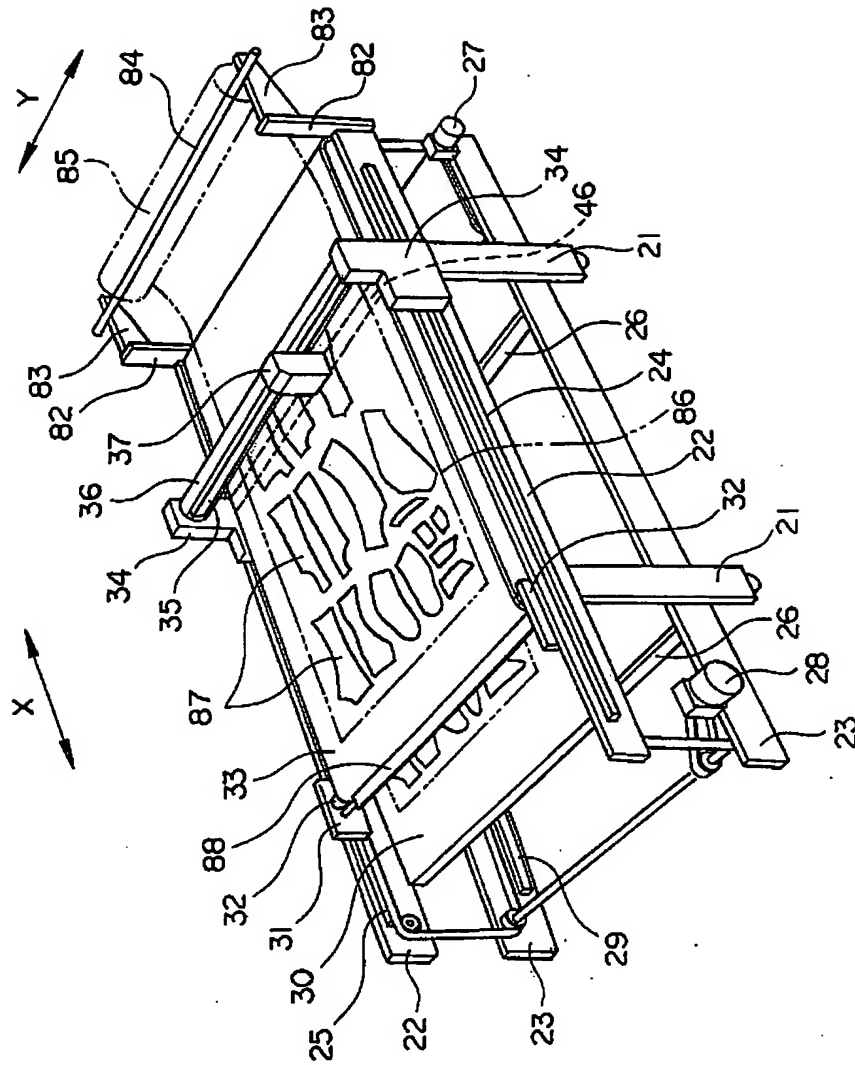
[図1]



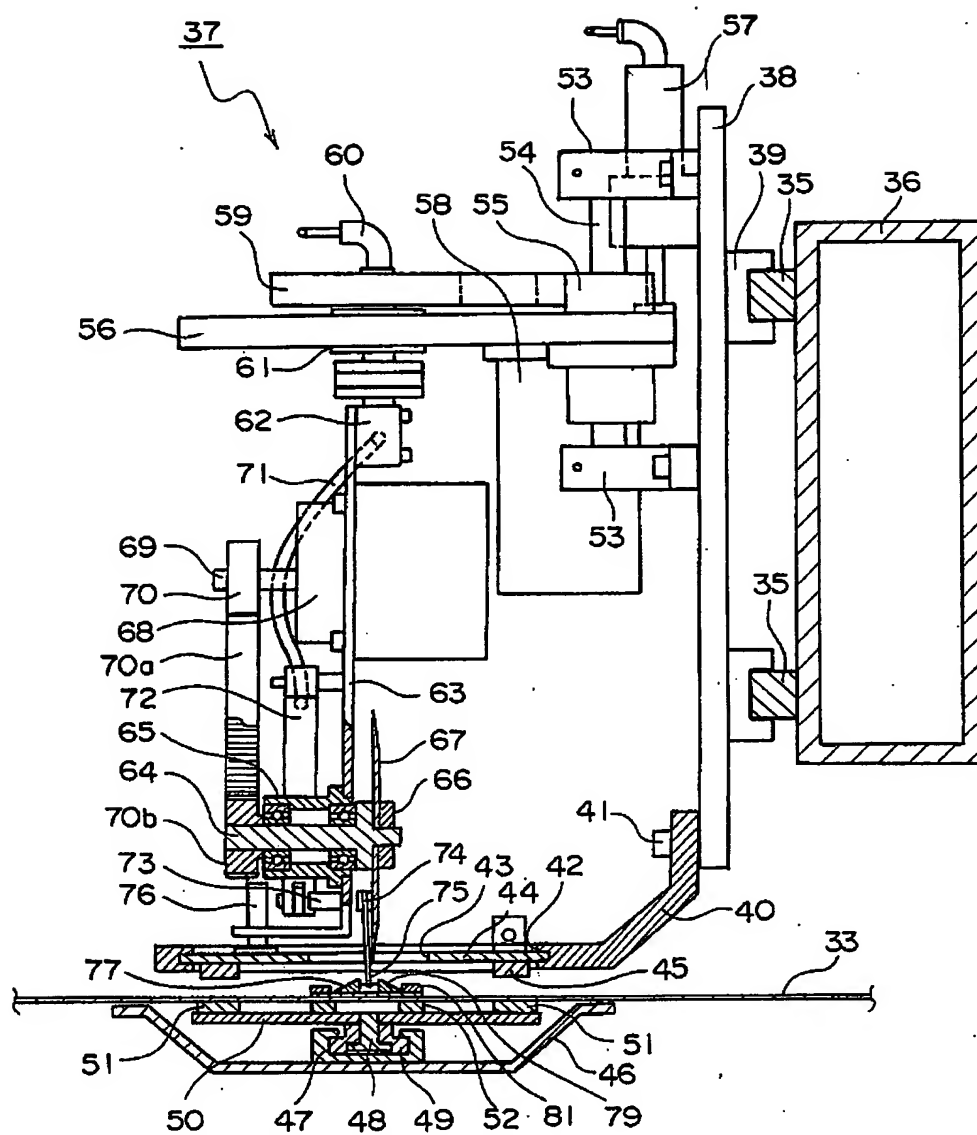
[図2]



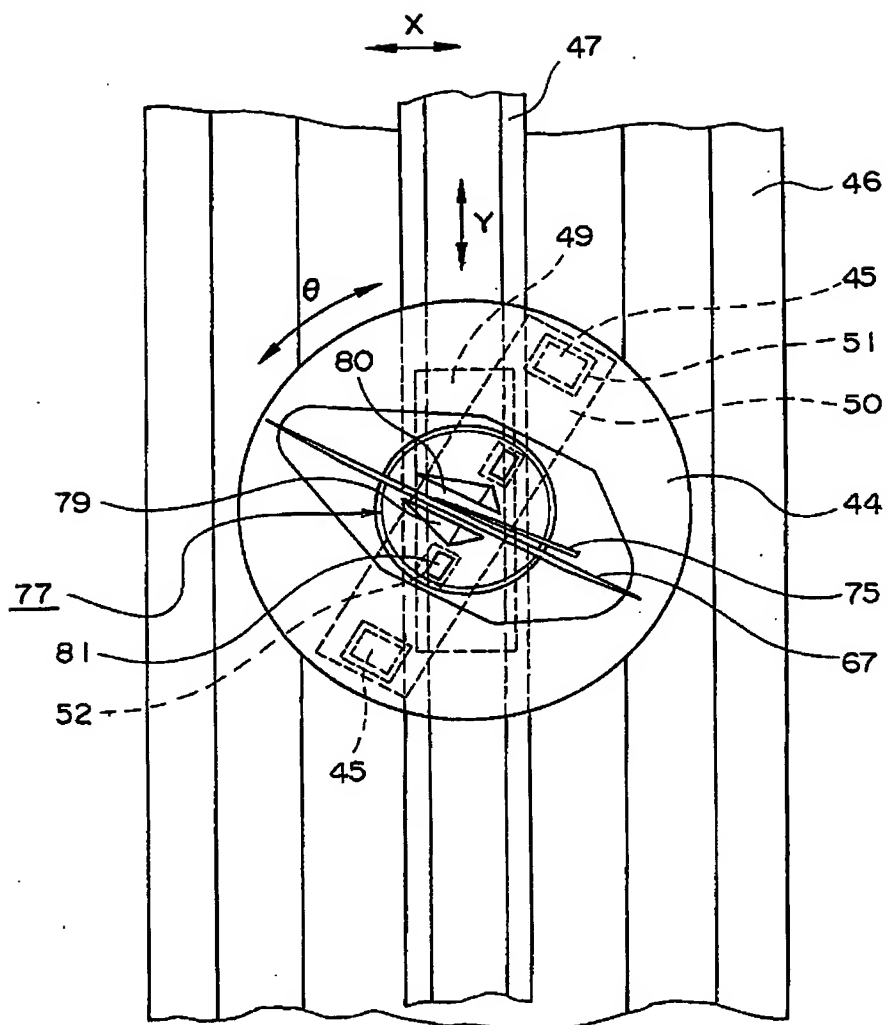
[図3]



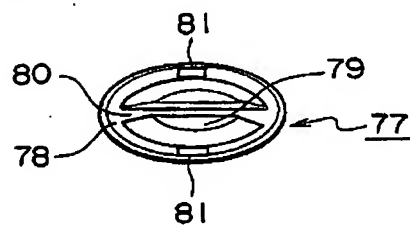
[図4]



[図5]



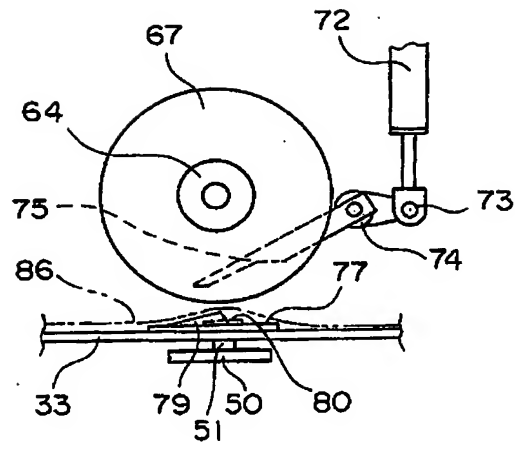
[図6]



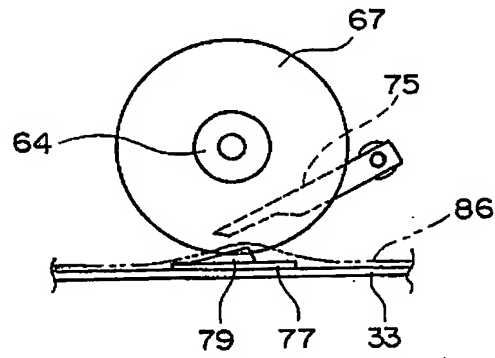


[図7]

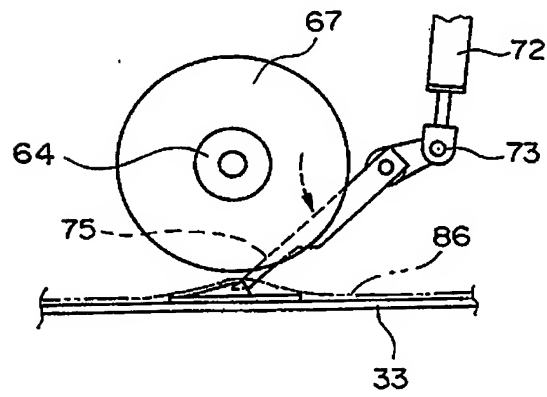
(A)



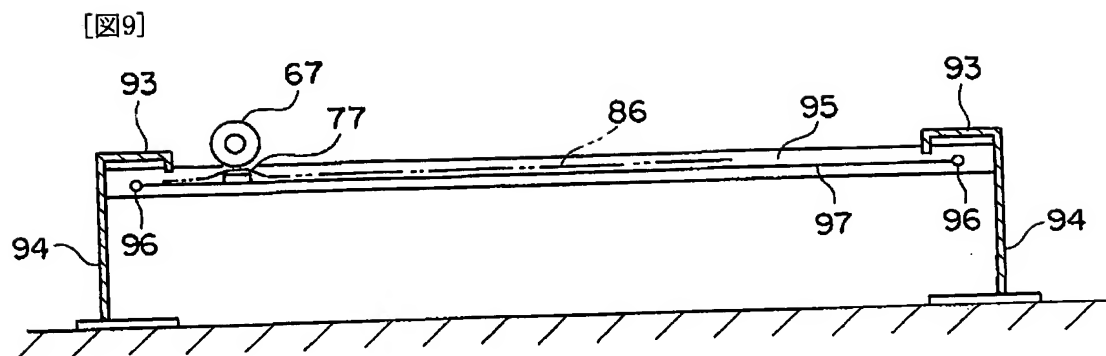
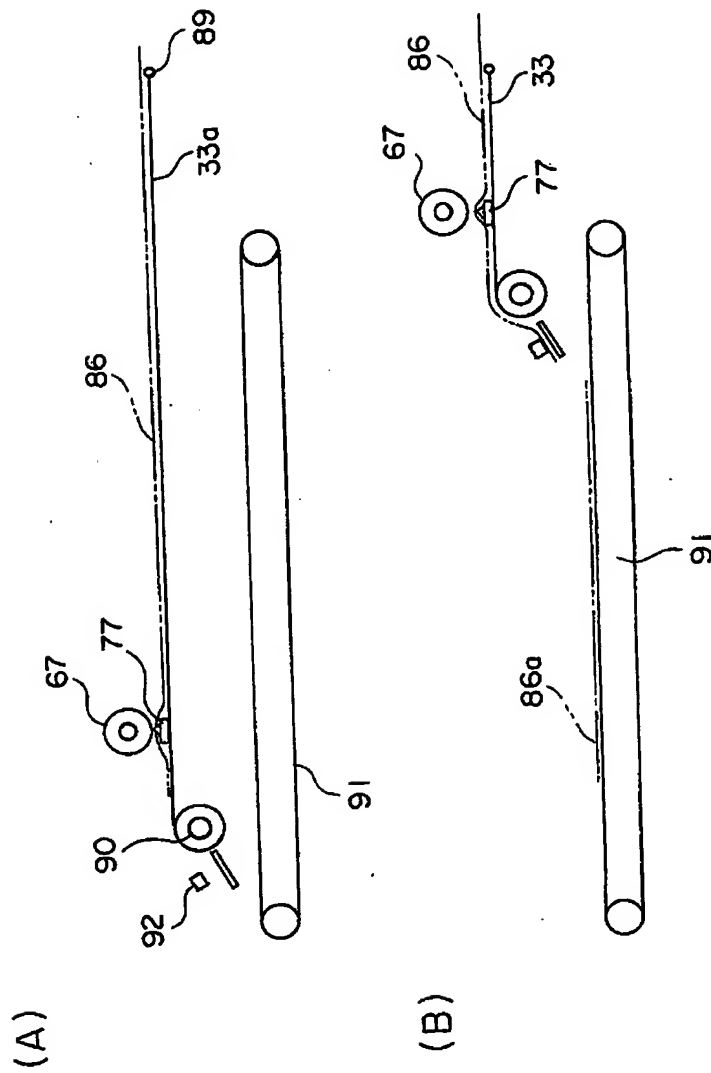
(B)



(C)

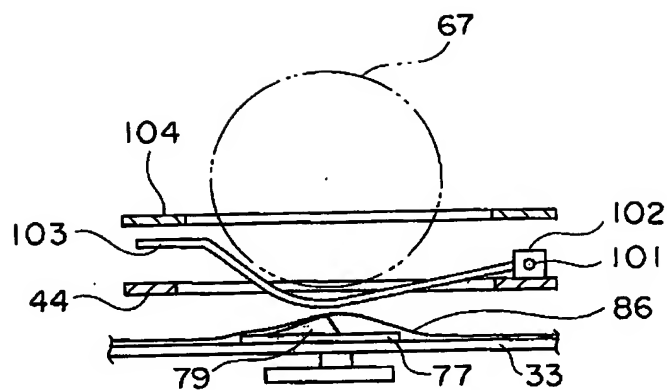


[図8]

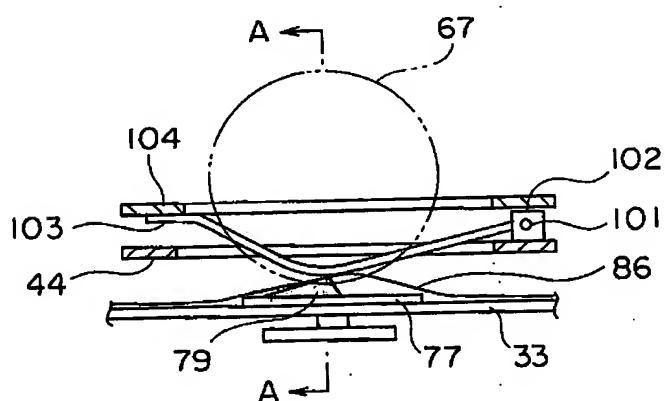


[図10]

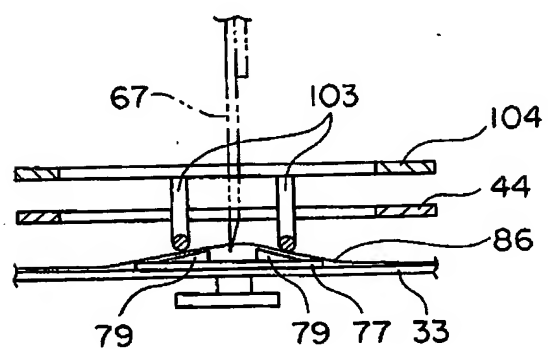
(A)



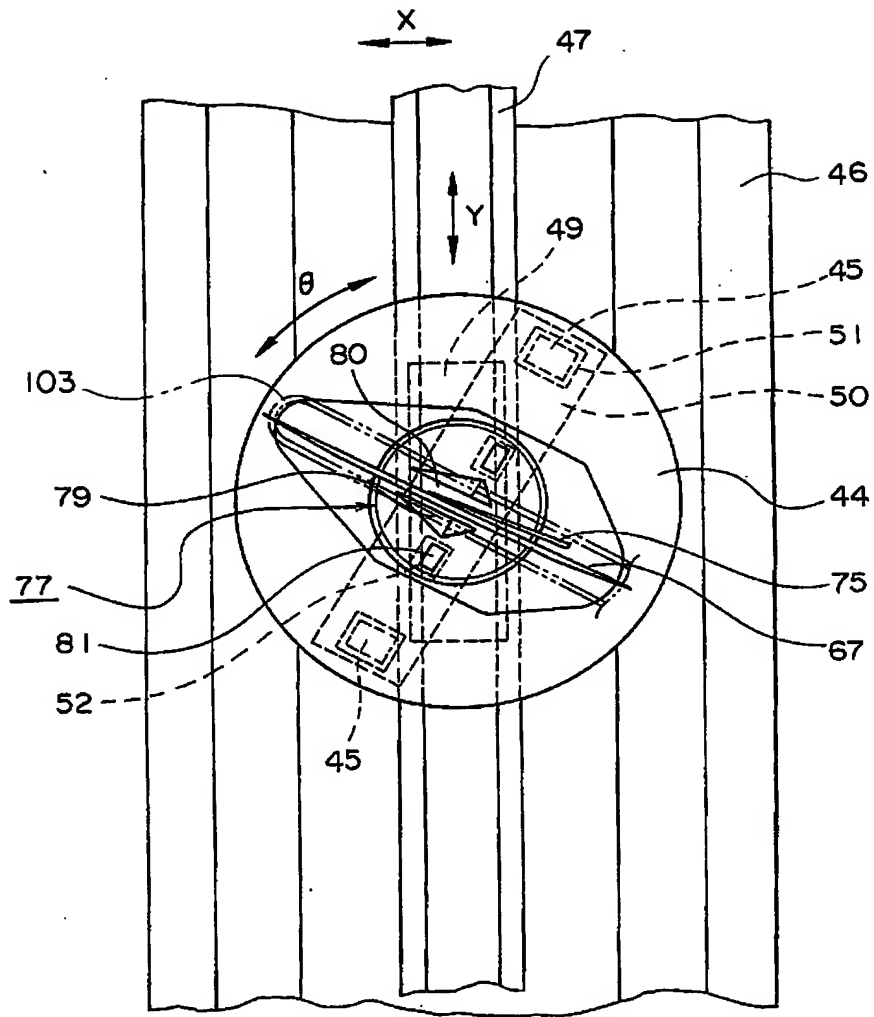
(B)



[図11]



[図12]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009172

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D06H7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D06H7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 10-140468 A (Yugen Kaisha Namukkusu), 26 May, 1998 (26.05.98), Claims; drawings (Family: none)	1-3, 7-10 4-6
Y A	JP 10-140469 A (Yugen Kaisha Namukkusu), 26 May, 1998 (26.05.98), Claims; drawings (Family: none)	1-3, 7-10 4-6
Y	JP 9-217267 A (Yugen Kaisha Interia Nagaoka), 19 August, 1997 (19.08.97), Claims; Par. Nos. [0009], [0016]; drawings (Family: none)	1-3, 7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 September, 2004 (14.09.04)

Date of mailing of the international search report  
05 October, 2004 (05.10.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009172

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-200236 A (Kyokuto Sanki Co., Ltd.), 27 July, 1999 (27.07.99), Claims; drawings (Family: none)	9
Y	JP 2000-314078 A (Yugen Kaisha Namukkusu), 14 November, 2000 (14.11.00), Claims; Par. Nos. [0008], [0009] (Family: none)	1,2,7
A	JP 10-180688 A (Gunze Ltd.), 07 July, 1998 (07.07.98), Claims; drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. D06H7/00

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D06H7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 10-140468 A(有限会社ナムックス)1998.05.26 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-3、7-10 4-6
Y A	JP 10-140469 A(有限会社ナムックス)1998.05.26 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-3、7-10 4-6
Y	JP 9-217267 A(有限会社インテリアナガオカ)1997.08.19 特許請求の範囲、段落【0009】、【0016】、図面 (ファミリーなし)	1-3、7-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.09.2004

国際調査報告の発送日

05.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 健史

4S

8933

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP 11-200236 A(極東産機株式会社)1999. 07. 27 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	9
Y	JP 2000-314078 A(有限会社ナムックス)2000. 11. 14 特許請求の範囲、段落【0008】、【0009】 (ファミリーなし)	1, 2, 7
A	JP 10-180688 A(グンゼ株式会社)1998. 07. 07 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-10